

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP406006005A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06006005 A

TITLE: CIRCUIT SUBSTRATE

PUBN-DATE: January 14, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ISAKA, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

N/A

APPL-NO: JP04160918

APPL-DATE: June 19, 1992

INT-CL (IPC): H05K001/14

US-CL-CURRENT: 29/831

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To obtain a small type circuit substrate having excellent stability and sufficient strength by a method wherein a rigid substrate is formed by lamination on a part of a flexible substrate.

**CONSTITUTION:** A rigid substrate 1 is provided adjacent to the plane part of the housing 6 of an equipment on which a circuit substrate is mounted. A part of a flexible substrate 2 is provided overlapping on the rigid substrate 1, and the substrate 2 is deflected on the corner part of the housing 6. A transformer 3, which constitutes the circuit of the equipment, and switch forks 4 are mounted on the part overlapped with the rigid substrate 1 of the flexible substrate 2. A light-emitting element 5 is formed on the flexible substrate 2 other than the part where it is overlapped on the rigid substrate 2, and it is mounted on both overlapped surfaces of the rigid substrate 1. By constituting the circuit corresponding to the strength-requiring region and the flexibility requiring region as above-mentioned, the cubic volume occupied by the circuit substrate can be made small, and the equipment can be miniaturized.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-6005

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 1/14

識別記号

庁内整理番号

C 7047-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-160918

(22)出願日 平成4年(1992)6月19日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 井坂 篤

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内

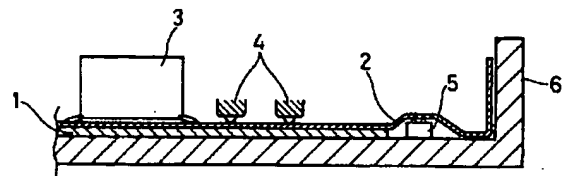
(74)代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54)【発明の名称】 回路基板

(57)【要約】

【目的】 安定性が良く、十分な強度を有するとともに、小型化を可能とする。

【構成】 フレキシブル基板2の一部にリジッド基板1が重なっている。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレキシブル基板の一部にリジッド基板を重ね合わせて形成されたことを特徴とする回路基板。

【請求項2】 請求項1記載の回路基板において、前記フレキシブル基板の前記一部以外の部分であって、前記リジッド基板との重ね合わせ面側に発光素子が実装されていることを特徴とする回路基板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フレキシブル基板を用いた回路基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電気機器の小型化に対する要求が強い。そこで、小型機器に搭載する回路基板は、その占める容積を低減するために、ガラスエポキシのようなリジッド基板に代えて、可撓性を有するフレキシブル基板を使用することが多い。

【0003】従来、このような場合には、フレキシブル基板のみを用いて回路基板が構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、フレキシブル基板のみで構成された上記従来の回路基板では、例えばスイッチ接点を実装して板金のスイッチフォークが摺動する場合には、安定性の良い、十分な強度を有するものが得られない。

【0005】一方、リジッド基板で構成された回路基板では、折曲げて部品高さの逃げを形成することができないので、回路基板の占める容積の低減が困難となり、機器の小型化を実現し難い。

【0006】本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、安定性が良く、十分な強度を有するとともに、小型化が可能となる回路基板を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、フレキシブル基板の一部にリジッド基板を重ね合わせて形成している（請求項1）。

【0008】また、請求項1記載の回路基板において、前記フレキシブル基板の前記一部以外の部分であって、前記リジッド基板との重ね合わせ面側に発光素子が実装されている（請求項2）。

【0009】

【作用】本発明によれば、リジッド基板が重ね合わされたフレキシブル基板の一部には重量部品やスイッチ接点部等のように強度の必要な部品の実装が可能となる。

【0010】また、請求項2記載の発明によれば、リジッド基板が重ね合わされたフレキシブル基板の一部以外の部分であって、リジッド基板との重ね合わせ面側に、発光素子が実装され、フレキシブル基板が撓んで発光素子の頭部はリジッド基板と面一になされている。

【0011】

【実施例】図1は本発明に係る回路基板の部品実装状態を示す断面図である。図2は同回路基板の構成を示す平面図で、(a)は同回路基板、(b)はリジッド基板、(c)はフレキシブル基板である。

【0012】リジッド基板1及びフレキシブル基板2は、それぞれ所要の回路パターンが印刷された基板で、両者で回路基板を構成している。リジッド基板1は、この回路基板を搭載する機器のハウジング6の平面部分に隣接して配設されている。フレキシブル基板2は、その一部がリジッド基板1に貼り付け等によって重ねて配設され、ハウジング6の角部では撓められている。

【0013】フレキシブル基板2のリジッド基板1と重ねられた部分には、上記機器の回路を構成するトランス3及びスイッチフォーク4が実装されている。

【0014】発光素子5は、上記機器の表示部で、例えば発光ダイオードで構成され、リジッド基板1と重ねられたフレキシブル基板2の一部以外のフレキシブル基板2上であって、リジッド基板1の重ね合わせ面側に実装されている。

20 【0015】このように、トランス3等のような重量部品や、スイッチフォーク4等のように摺動時に基板に応力を印加する部品を、フレキシブル基板2のリジッド基板1と重ねられた部分に実装することにより、上記回路基板は十分な強度を保持することができる。

【0016】また、発光素子5は、上記のようにフレキシブル基板2上であって、リジッド基板1の重ね合わせ面側、すなわちハウジング6側に実装しても、フレキシブル基板2が撓むので、その頭部をリジッド基板1と面一にしてハウジング6内に収納することができる。

30 【0017】なお、発光素子5に対向するハウジング6の一部を透明材料で形成し、あるいは窓を設ければ、機器の外部からその点灯、消灯を確認することができる。

【0018】

【発明の効果】以上、本発明は、フレキシブル基板の一部にリジッド基板を重ね合わせて形成されているので、強度の必要な領域と可撓性の必要な領域とに応じて回路基板を構成することにより、回路基板の占める容積を低減し、機器の小型化を図ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明に係る回路基板の部品実装状態を示す断面図である。

【図2】同回路基板の構成を示す平面図で、(a)は同回路基板、(b)はリジッド基板、(c)はフレキシブル基板である。

## 【符号の説明】

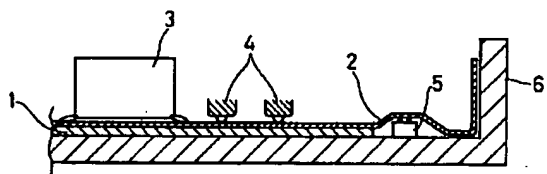
- 1 リジッド基板
- 2 フレキシブル基板
- 3 トランス
- 4 スwitchフォーク
- 50 5 発光素子

6 ハウジング

3

4

【図1】



【図2】

